先秦三分损益律生律方法的再认识

——谈"先益后损"、"先损后益"两种生律方法的并存

文 >修海林

《吕氏春秋》作为一部战国末期成书、被东汉高诱称为"备天地万物古今之事"的古代宏篇巨著，全书体例先后设"十二纪"、"八览"、"六论"，计十余万言。"十二纪"中的"仲夏纪"设有《仲夏》、《大乐》、《侈乐》、《适音》、《古乐》诸篇，"季夏记"设有《季夏》、《音律》、《音初》、《制乐》、《明理》诸篇。其中《音律》一篇，先讲三分损益律十二律生律方法，再讲十二律与天地之风气的关系以及各月为事。据此体例与内容在全书中的安排，可见在先秦知识体系及人文观念中，对于十二律的生律方法及生律次序，是很重视的，并非是简单的数学计算，而是寻求与民生劳事有所关联的一种方法和规则，其认识和表达有其特有的社会背景和文化含义。即使就古代乐律学的知识构成而言，对于十二律生律方法"为上"、"为下"次序的追究，也并非一个知识点的问题，而是涉及到古代乐律学系统知识、概念的构成，乃至历史上乐律学理论与实践中如不同音阶的构成和应用、"黄钟为宫"与"林钟为宫"等诸种问题。因此，对此问题的探究，也不断有论文发表，在近代以来中国古代音乐史的各类著述中，一直有诸家的观点表达。这一问题也在当代古代乐律学理论研究和专著、教材的撰写中被不断关注，并有相关文字发表。[①]

为便于读者的阅读，现将《吕氏春秋·音律》所记有关十二律生律方法及"为上"、"为下"生律次序的文字摘引如下：

> 黄钟生林钟，林钟生太簇，太簇生南吕，南吕生姑洗，姑洗生应钟，应钟生蕤宾，蕤宾生大吕，大吕生夷则，夷则生夹钟，夹钟生无射，无射生仲吕。三分所生，益之一分以上生；三分所生，去其一分以下生。黄钟、大吕、太簇、夹钟、姑洗、仲吕、蕤宾为上，林钟、夷则、南吕、无射、应钟为下。

在这段文字中，诸家的不同解释，主要集中在关于"上生"与"下生"这两对相关概念的文字表述及理解上。[②]

1. 关于"上生"、"下生"的理解

对于文中"上生"与"下生"这两对相关的概念，东汉高诱注为："律吕相生，上者上生，下者下生"。[③] 其注对于如何透彻地理解该段文字的含义，仍显简洁，但是在文意的

① 有关此项研究的不同成果和相关评价，陈应时《再谈〈吕氏春秋〉的生律法》（《音乐研究》2005年第4期）一文有较详解的介绍和分析，可供参阅，文中有关内容不再引述。

② 与此相关的，还有对"以上生"、"以下生"及"为上"、"为下"这些用词表述的不同理解。

③ 陈奇猷《吕氏春秋新校释》（上海古籍出版社2002年版）第330页注14称："此注当作'上者下生，下者上生'，如此方所谓律吕相生。今本疑亦传写之误。"此为另一说，存疑而已，其说是非，在此不作展开。

理解上，将文中出现的“上”与“上生”、“下”与“下生”作为互释、理解的依据，呈现的是一种理解的思路。需要特别指出的是，“黄钟、大吕、太簇、夹钟、姑洗、仲吕、蕤宾为上，林钟、夷则、南吕、无射、应钟为下”一句，是特意指出何律“为上”，何律“为下”。那些“为上”、“为下”之律，也就是高诱讲的“上者”、“下者”之律。所以，这段文字可以视为对整段文字中“上”、“下”概念的界定。

然而对于《音律》中讲的“三分所生，益之一分以上生；三分所生，去其一分以下生”，从字面上理解，其中虽然讲了“益之一分”或“去其一分”的计算方式，但是这样一种表述，仍然在“以上生”或“以下生”的理解上留下了较大的空间。特别是在说明某一律数是由何律而生这一关键点上，存在着解释上的分歧。本文尝试根据文字理解的不同角度或逻辑，来说明这种理解上的分歧。

理解 1：对于高诱讲的“上者上生，下者下生”。其中所谓“上者上生”，是讲以“上者”为既定或已得之律数，然后以“益之一分”的计算方式“上生”，得出下一律的律数。如太簇的律数（72）经“益之一分”的计算方式，所得为南吕律数（96）。此在黄钟的既定律数（如以黄钟律数为 81）上“益之一分”，则得林钟律数（108）。此为“先益后损”的结果。若按音高排列，林钟位于黄钟下方四度。

关于这里所讲的“上生”，若结合《音律》所记文字的理解，既然黄钟“为上”，据原文中“三分所生，益之一分以上生”的表达，可以理解为“以上（黄钟）生下（林钟）”。

同理，所谓“下者下生”，是以“下者”为已得之律数，然后以“去其一分”的计算方式“下生”，得出下一律的律数。如在林钟的律数（108）上“去其一分”，则得太簇律数（72）。亦理解为“以下（林钟）生上（太簇）”。

理解 2：这种理解的思路是，《音律》该段文字的表述，最主要的目的是要说明十二律各律数是以何种方式从何而来。因此，对于高诱讲的“上者上生，下者下生”，也可以理解为，“上者”（如太簇“为上”即为“上者”）由“上生”而得，“下者”（如林钟“为下”即为“下者”）由“下生”而得。

这样，在“林钟生太簇”以及“太簇为上”、“上者上生”的前提下，太簇的律数（以黄钟既定律数为 81，太簇则为 72）即由林钟的律数（54）“益之一分”而得。

同理，在“黄钟生林钟”以及“林钟为下”、“下者下生”的前提下，林钟的律数（54）即由黄钟的律数（81）“去其一分”而得。此为“先损后益”的结果。若按音高排列，林钟位于黄钟上方五度。

此理解若结合《音律》所记文字的理解，既然林钟“为下”，原文中“三分所生，去其一分以下生”的表达，可以理解为：“为下”者的林钟，由黄钟“下生”（即“去其一分以下生”）而成。

杨荫浏先生在《中国音乐史纲》讲《吕氏春秋》记载的十二律算法时，在摘录《音律》中的有关文字后称，“所谓某律等‘为上’，就是说某律等是由上生而得；所谓某律等‘为下’，就是说某律等是由下生而得”。其后所列十二律相生次序的图示，显示林钟在黄钟上方。④ 在杨先生的《中国古代音乐史稿》中⑤，其表述有所改变，称“《吕氏春秋·音律篇》所说的方法，基本上是与《管子·地员篇》所载的方法相同的，但已经算全了十二律的弦上音位。”但是，在文后所列反映其“计算的次序，十二律的音高和各律间的音程关系”的图表中，我们所看到的并不是“基本上是与《管

④ 杨荫浏《中国音乐史纲》，音乐出版社 1955 年版第 74 页。

⑤ 杨荫浏《中国古代音乐史稿》，人民音乐出版 1981 年版，第 87 页。

子·地员篇》所载的方法相同"结果，仍是与其《中国音乐史纲》相似的图表，并且林钟律位于黄钟律上方五度。此应是"先损后益"计算方法的结果。更早有王光祈在其《中国音乐史》一书中对《吕氏春秋》所述生律方式"为上"、"为下"的认识，也是从"由上生而得"、"由下生而得"来理解的。书中特别说明，"至于黄钟一律，则为母律，自始即已有之，不必再求"。⑥

上面展示的这两种认识思路以及结论，显然是不同的，在认识上形成的是"先益后损"和"先损后益"两种不同的生律方式以及计算结果。那么，一段文字两种理解现象的产生，有没有文字表述上的原因？是否在文字表述上本来就有两种理解同时并存的可能？这里，就涉及到对《音律》这段文字中"以上生"、"以下生"的"以"字，在古代汉语、或者说是在战国末《吕氏春秋》撰写语境中（此放后）不同用法的分析。

2."以上生"、"以下生"之"以"字不同用法的分析

《吕氏春秋·音律》中有关"以上生"、"以下生"的文字，"以上生"可以理解为"以上生下"，如"以上（黄钟）生下（林钟）"。这时的"以"，可作"使用"的概念讲；可作介词讲，指引进生律行为所凭借的方式、手段，即用"上"（或依凭"上"）来生"下"。依此理解的生律方式是为"先益后损"。

另一种（即"先损后益"）的理解，首先确立的是何为"上生"。这里设立的前提，是该文字下面一句话的设定："黄钟、大吕、太簇、夹钟、姑洗、仲吕、蕤宾为上，林钟、夷则、南吕、无射、应钟为下。"在这里，"益之一分以上生"或"去其一分以下生"的"以"，可以作为指示代词来用。指"为上"的七个律（即所谓"七上"，若不算始发律黄钟，为"六上"），是"上生"而来，即经"益之一分"而来；"为下"的五个律（即所谓"五下"），是"下生"而来，即经"去其一分"而来（其中"林钟"是经"黄钟"律数的"去其一分"而来，即"先损后益"）。

对"以"字的不同用法，我们可以在《吕氏春秋》、《韩非子》的篇章中找到依据，这两部文献也都是战国文献，因此，可以认为存在着不同的遣词方式。与此相关的两种不同解释，也是各有所据，可以成立。

行文至此，读者会问，若按以上分析，是否《吕氏春秋·音律》所言三分损益法，存在有两种解读的思路？或者说，先秦的三分损益法，原来就有"先损后益"和"先益后损"两种解读方式？是否古人对此已有所认知？这方面，甘肃天水放马滩秦简《律书》中那些有选择而录的十二律律数，又能够给我们提供什么样的启示？

3. 放马滩秦简《律书》中所记具"公约数"性质的十二律律数，其义何在？

关于甘肃天水放马滩战国秦汉墓群，有关的发掘报告称"墓葬分布在山前扇形草地中，地表无坟堆，保存较好，没有被盗迹象。"⑦其中一号秦墓出土的460枚竹简，"大多数保存完整，字迹清晰"。⑧说明此情，并非与本文无关，这与对《律书》中有选择而录的十二律律数性质的判断有关。

天水放马滩出土的秦简，经整理，因其内容有《日书》和纪年文书两类，故定名为《日书》。又因简册长度不一、内容有别，又将

⑥ 有关高诱、毕沅、许宗彦及陈其猷等古今历代注家对《吕氏春秋·音律》生律方法的理解，以及各自的判断、分析，可参阅陈奇猷校释《吕氏春秋新校释》（上海古籍出版社2002年版）第330—331页的有关注文，以及陈应时《再谈〈吕氏春秋〉的生律法》（《音乐研究》2005年第4期）文中所论。

⑦ 参阅甘肃省文物考古研究所、天水市北道区文化馆《甘肃天水放马滩战国秦汉墓群的发掘》，《文物》1989年第2期，第1页。

⑧ 参阅何双全《天水放马滩秦简综述》，《文物》1989年第2期，第23—31页。

其分为甲种、乙种。记录有音律律数的《律书》，属乙种《日书》的第 8 章。其中的《律书》文字，何双全撰《天水放马滩秦简综述》一文中专有节录。[⑨] 因篇幅不大，兹摘录如下：

宫一，徵三，栩五，商七，角九。（乙 72）

甲九木，子九水，日出□□水，早食□□□，林钟生大簇，大吕七十六，□山。（乙 76）

乙九木，丑八金，早食七栩火，入暮中鸣六，大簇生南吕，大簇七十二，参阿。（乙 77）

丙七火，寅七火，暮食六角火，夜半后鸣五，南吕生姑洗，夹钟六十八，参阿。（乙 78）

丁六火，卯六水，东中五□土，日出日失八，姑洗生应钟，姑洗六十四，阳谷。（乙 79）

姑洗十三万九千九百六十八下应 ◦ 中吕十三万一千七十二下主黄。（乙 183）

以上的十二律律数中，属第二类的乙 76—79 竹简，其律数计算是以 81 为黄钟律数，其中提供有大吕 76、太簇 72、夹钟 68、姑洗 64 这四种律数；属第三类的乙 183 简中，其律数计算是以 177147 为黄钟律数，其中仅提供有姑洗 139968、仲吕 131072 这两种律数。这里首先提出的是，为什么在出土竹简"大多数保存完整"的前提下，[⑩]我们所见到的仅为这些律数。这种记录方式其义为何？有无选择性？我们这里仅提供两组 4 种简单的数据，一组是以 81 为黄钟律数，按"先益后损"或"先损后益"方式计算得出的十二律律数；另一组是以 177147 为黄钟律数，按"先益后损"或"先损后益"方式计算得出的十二律律数（见文后"附：关于三分损益律生律计算的两组 4 种数据"）。

我们可以注意到，在第一组以黄钟律数为 81 的计算结果中，无论是采用"先益后损"还是"先损后益"的方式，其中的太簇、姑洗、蕤宾、大吕、夹钟、仲吕之数皆相同，可视为"公约数"，而其他各律数之间皆具倍数的关系。在第二组以黄钟律数为 177147 的计算结果中，亦是如此。再回到对放马滩秦简《律书》的理解上来，我们注意到，在放马滩秦简《律书》提供的律数中，第二类的 76—79 竹简，其律数皆为"公约数"。虽然就其完整性来说，其中可能缺蕤宾、仲吕两简的律数，但是，为何这些呈现的都是"公约数"，却是应当探究的事。而第三类的乙 183 简，所呈现的也属"公约数"。但是为何第三类的只见到乙 183 简？这里不排除这批竹简有字迹不辨、破损缺失的可能。但是，据目前所见的资料，乙 183 简记录的姑洗和仲吕两个律数，在书写上，是以圆点分隔开。[⑪]乙 183 简对姑洗、仲吕两个律数的记录，为 28 个字位（含圆点），在每简书写一般为 25—40 字的范围之内。根据有关报告对其书写方式的记录，[⑫]说明记录者在这些竹简的记录中，并不想对十二律所有律数作完备的记录，而只是以提示的方式来记录某些律数。有可能继续予以追问的是，如果说对这类律数的记录，是提示性的，或者说是有选择性的，那么，这种记录的提示或选择，究竟是基于一种什么样的认识，才会有此作为？这方面，放马滩秦简《律书》提供的以三分损益法计算得出的、有所选择而记录的部分十二律律数，能够给今人提供什么样的启示？

⑨ 该文在介绍《律书》时，除引用原文，并做有如下文字说明："29条。讲述五行、五音、阳六律、阴六吕及变六十律相生之法和律数"；"观其全文，72简为第一类，76—79简为第二类，183简为第三类。《律书》由这三类组成，其中第二、第三类为主体，同时用图表列出，并注明八风方位。"

⑩ 不排除《律书》中也会有个别竹简因长期浸泡于墓中积水，或字迹不清、或损坏缺失的情况。

⑪ 参阅何双全《天水放马滩秦简综述》，《文物》，1989 年第 2 期，第 27 页。

⑫ 据《天水放马滩秦简综述》一文的记述，"简文都以古隶体书写在篾黄面，最多每简 43字，一般在 25至 40字之间。每简书写一条内容，至一章写完，如有空余，再写不同的篇章，其间以圆点或竖道区分。如有转行，必写在邻近简的空余处"。

在这样的追问中，我们可以看到，放马滩秦简《律书》提供的以三分损益法计算得出的、有所选择而记录的部分十二律律数，有一个共同点：这些律数都是计算结果中的“公约数”。而这些我们称之为“公约数”的律数，恰恰是无论采用“先益后损”还是“先损后益”的十二律计算方式都必然产生、并且共有的律数。因此，从这里透露的一个不能被忽视的暗示就是，秦简《律书》虽然没有明确告诉我们其计算方式是“先益后损”还是“先损后益”，但是，这些无论“先益后损”还是“先损后益”都能得出的律数记录，恰恰从另一个角度暗示着，“先益后损”与“先损后益”，是当时两种并存的十二律三分损益律的生律次序与方法。

结　论

关于对三分损益律计算方式究竟是“先益后损”还是“先损后益”的认识，无论是古代还是近代，一直都存在有不同的表述和争论。笔者在教材的撰写以及古代音乐史的著述中，在不同的认识阶段，或自述已见，或择善而从。当天水放马滩秦简《律书》中的有关记录发表后，也曾从单一的思路（先益后损）有过论述。并且也一直关注着同仁的研究。这次也是在陈应时、谷杰两位先生的学术争鸣中，再度关注此专题，并将学习心得拿到开设的“中国古代音乐文献与研究方法”博士课程上与学生共同讨论，相互启发。这里整理出来，以就教于同仁。

可以说，目前关于先秦三分损益律计算方法及其生律次序的研究，主要依据的是三种文献版本，其中《管子·地员》、《吕氏春秋·音律》两种为传世文献，天水放马滩秦简《日书》乙种中的《律书》则是出土竹简文献。特别是秦简《律书》的面世，提供了对此问题再做深入研究的可能。

在三分损益律生律的“先益后损”或“先损后益”次序上，《管子·地员》由于明确提供了生律次序和计算所得律数，故是确凿的“先益后损”生律计算方式；《吕氏春秋·音律》由于并没有提供明确的生律次序和计算所得律数，特别是由于撰文者或有意、或无意地在遣词造句上造成了两种解释结果的可能，因此，仅仅从传世文献本身看，并不能对“先益后损”和“先损后益”作一个明确的取舍，这也在客观上给历代注家的解释，提供了对各自不同理解思路以阐释的可能性；而放马滩秦简《律书》中提供的、经有所选择而记录的部分律数，则以其经精密计算而所获律数的“选择性”呈示——“公约数”的罗列（主要是基于 81、也有个别基于 177147 的黄钟律数的计算结果），透露了一个可能存在的、但无疑是重要的历史信息——先秦十二律三分损益计算方法，具有“先益后损”、“先损后益”两种计算方式。在这方面，放马滩秦简十二律律数呈现中出现的“存同隐异”现象，可能反映的正是“先益后损”、“先损后益”两种生律次序的并存以及在历史文献记述中“求同存异”思维的体现。由此种角度来认识《吕氏春秋·音律》的相关文字记录，该文献记述本身也很有可能是一种“求同存异”思维的曲折体现。

现在看来，由于《吕氏春秋·音律》和放马滩秦简《律书》中具有某种历史特点、甚至有极大可能是有意为之的文字记录，导致后世及至今人的理解，在“择其一”的思维定势中据理力争。学术上的争论固然是追求一个理想的答案，但答案本身并非只能反映一种思维定势。实际上，在陈应时先生的文章中，也已经提出了这样的疑问：“为什么同在秦代的三分损益十二律不可以有‘先益后损’和‘先损后益’两种并存的生律次序？”陈文甚至留下这样的理解宽度：“即便《吕氏春

秋》'先益后损'的生律次序和秦简《律书》'先损后益'的生律次序若是彼此'不符'或'相悖',这有何不可?"⑬

在本文的认识中,这两种生律次序都可能存在于《吕氏春秋·音律》和秦简《日书·律书》撰者的意识中。⑭只不过前者很可能是在文字的表述方式上,有意造成了表述上的模糊,因而同时造成了两种解释的可能,而《律书》则通过对"公约数"的记录,明示了两种三分损益律计算方式及其生律次序的存在。

附:关于三分损益律生律计算的两组4种数据

第一组(以81为黄钟律数)

①以"先益后损"方式计算得出的律数:

81(黄钟)×4/3=324/3=108(林钟);

108×2/3=216/3=72(太簇);

72×4/3=288/3=96(南吕);

96×2/3=192/3=64(姑洗);

64×4/3=256/3=85.3(应钟);

85.3×2/3=170.68/3≈56.89(蕤宾);

56.89×4/3=227.56/3≈75.85(大吕);

75.85×4/3=303.4/3≈101.13(夷则);

101.13×2/3=202.26/3≈67.42(夹钟);

67.42×4/3=269.68/3≈89.89(无射);

89.89×2/3=179.78/3≈59.93(仲吕)。

②以"先损后益"方式计算得出的律数:

81(黄钟)×2/3=162/3=54(林钟);

54×4/3=216/3=72(太簇);

72×2/3=144/3=48(南吕);

48×4/3=192/3=64(姑洗);

64×2/3=128/3≈42.67(应钟);

42.67×4/3=170.68/3≈56.89(蕤宾);

56.89×4/3=227.56/3≈75.85(大吕);

75.85×2/3=151.72/3≈50.57(夷则);

50.57×4/3=202.28/3≈67.43(夹钟);

67.43×2/3=134.86/3≈44.95(无射);

44.95×4/3=179.8/3≈59.93(仲吕)。

第二组(以177147为黄钟律数,算到小数点后6位)

①以"先益后损"方式计算得出的律数:

177147(黄钟)×4/3=236195.999994(林钟);

236195.999994×2/3=157463.99998(太簇);

157463.99998×4/3=209951.999968(南吕);

209951.999968×2/3=139967.999964(姑洗);

139967.999964×4/3=186623.999947(应钟);

186623.999947×2/3=124415.999952(蕤宾);

124415.999952×4/3=165887.999931(大吕);

165887.999931×4/3=221183.999902(夷则);

221183.999902×2/3=147455.999919(夹钟);

147455.999919×4/3=196607.999887(无射);

196607.999887×2/3=131071.999911(仲吕)。

②以"先损后益"方式计算得出的律数:

177147(黄钟)×2/3=118097.999988(林钟);

118097.999988×4/3=157463.99998(太簇);

157463.99998×2/3=104975.999976(南吕);

104975.999976×4/3=139967.999964(姑洗);

139967.999964×2/3=93311.999966(应钟);

93311.999966×4/3=124415.999952(蕤宾);

124415.999952×4/3=165887.999931(大吕);

165887.999931×2/3=110591.999942(夷则);

110591.999942×4/3=147455.999918(夹钟);

147455.999918×2/3=98303.9999355(无射);

98303.9999355×4/3=131071.999911(仲吕)。

作者单位:中国音乐学院音乐学系
(中国音乐史学研究中心)

⑬ 陈应时《再谈〈吕氏春秋〉的生律法——兼评〈从放马滩秦简〈律书〉再论〈吕氏春秋〉生律次序〉》,《音乐研究》2005年第4期。

⑭ 可以确认的是《吕氏春秋》成书于秦始皇八年(据该书《序意》"维秦八年,岁在涒滩"),而天水放马滩一号秦墓(其墓主可能是一位官吏),其下葬时间在秦始皇八年冬或九年初(据《甘肃天水放马滩战国秦汉墓群的发掘》一文),两者几乎同时。因此,两者的乐律学知识当属同一时代的同一学术系统,将两者所记生律法的知识互为参证,也是有根据的。